

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-171029

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl. B62D 5/04
B62D 1/20
B62D 25/08

(21)Application number : 09-346010

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 16.12.1997

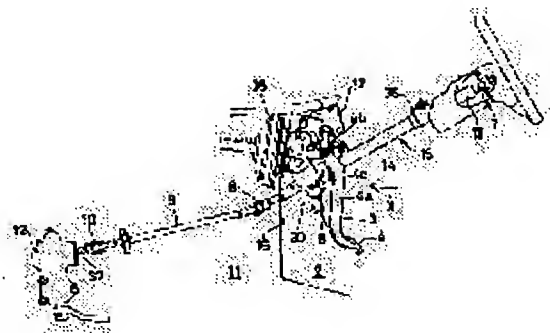
(72)Inventor : TAKEDA HIDEYUKI

(54) ELECTRIC POWER STEERING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a large impact absorbing stroke of a steering column by arranging a power steering motor between a dash panel for partitioning a cabin from an engine room and pedals arranged in the rear position of the dash panel.

SOLUTION: A power steering motor for assisting the steering force of a steering shaft is arranged between a dash panel 16 and a pedal 3 arranged in the rear thereof. In this arranged state, the power steering motor is assembled to the outer cylinder 13 of a steering column 15 near the lower end part of the steering column 15. Further, the power steering motor is arranged in the position farthest from a steering wheel 6 under the condition of arranging the power steering motor within a cabin 2 to ensure a sufficiently large length of the steering column 15. According to this, a large impact absorbing stroke can be ensured, and the impact energy can be effectively absorbed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-171029

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.⁹

B 6 2 D 5/04

1/20

25/08

識別記号

F I

B 6 2 D 5/04

1/20

25/08

J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-346010

(22) 出願日

平成9年(1997)12月16日

(71) 出願人

000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者

竹田 英幸

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式

会社内

(74) 代理人

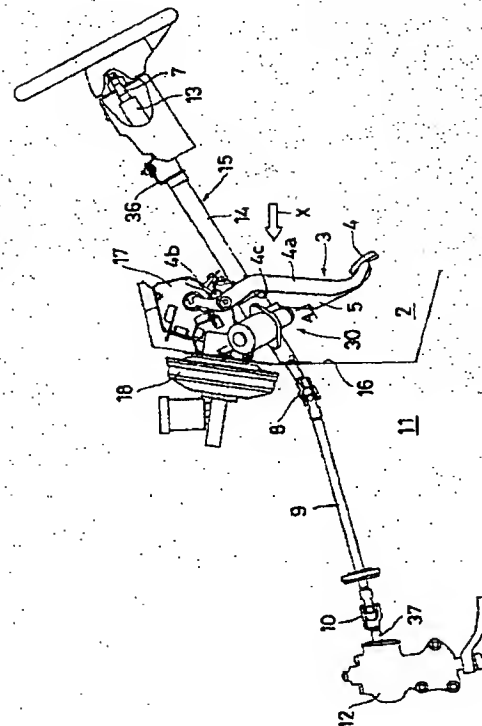
弁理士 奥山 尚男 (外4名)

(54) 【発明の名称】 電動式パワーステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 車室内におけるパワーステアリングモータの配設位置を工夫することにより、ステアリングコラムの衝撃吸収ストロークを十分に大きくとることができると共に、パワーステアリングモータの振動に起因するステアリングホイールの振動を小さく抑えることができ、しかもパワーステアリングモータとペダル類との干渉を避けることができるような自動車用の電動式パワーステアリング装置を提供する。

【解決手段】 ステアリングシャフト7に回転駆動力を付与するパワーステアリングモータ1を、車室2とエンジンルーム11との間を仕切るダッシュパネル16とこのダッシュパネル16の後方箇所に配設されるペダル類3 (クラッチペダル4等) との間に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングシャフトに回転駆動力を付与するパワーステアリングモータを、車室とエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルとこのダッシュパネルの後方箇所に配設されるペダル類との間に配置したことを特徴とする電動式パワーステアリング装置。

【請求項2】 車体の側面から見た側面視においては、前記パワーステアリングモータの回転軸を前記ステアリングシャフトに対して直交するように配置すると共に、前記ステアリングシャフトの後方側から前方を見た前方視においては、前記パワーステアリングモータの回転軸とは反対側の端部を前記回転軸よりも上方位置となるように配置することにより前記パワーステアリングモータとステアリングシャフトとのなす角度を鋭角に設定したことを特徴とする請求項1に記載の電動式パワーステアリング装置。

【請求項3】 前記ペダル類を、くの字形状に屈曲されたクラッチペダルレバーを有するクラッチペダルとし、前記クラッチペダルレバーの軸支部分をペダルブラケットにリンクを介して取付けることにより前記軸支部分を前記パワーステアリングモータとステアリングシャフトとの交差点から車幅方向にオフセットさせた位置に配置すると共に、前記クラッチペダルレバーのくの字形状の屈曲部分に前記パワーステアリングモータを対応配置したことを特徴とする請求項1又は2に記載の電動式パワーステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パワーステアリングモータの回転駆動力をステアリングシャフトに伝達して操舵力を軽減させるようにした電動式パワーステアリング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】四輪自動車の操舵力軽減装置として、近年、パワーステアリングモータ（電動モータ）をステアリングシャフトの駆動補助力として使用するようにした電動式パワーステアリング装置が数多く開発されている。パワーステアリングモータはステアリング系の部品としては比較的大型のものであるため、それによる弊害をなくすべくパワーステアリングモータのレイアウトや周辺部品の形状及び構造等に様々な工夫が行なわれている。

【0003】ステアリングホイールの操舵力を軽減させるようにパワーステアリングモータを駆動させる構造としては、ステアリングコラムにパワーステアリングモータを組み込む構造と、ステアリングギヤボックスに組み込む構造とに大別される。後者の構造の場合には、パワーステアリングモータやトルクセンサ等の電気部品が車室外（具体的にはエンジンルーム内）に出てしまうため、電気部品の防水性、防塵性、耐候性等を向上させる工夫を

する必要がある。これに対して、前者の構造の場合には、電気部品を車室内に配置する構成のため、防水性、防塵性、耐候性等を特に向上させる対策を採る必要がなく、比較的容易に信頼性を向上させることが可能である。

【0004】図7は従来の電動式パワーステアリング装置を備えた四輪自動車のステアリング系の構造を示すものであって、この電動式パワーステアリング装置はパワーステアリングモータ1を車室2の内部に配設するようにしたタイプのものである。この場合には、操舵力軽減用のパワーステアリングモータ1がペダル類3（クラッチペダル4やブレーキペダル5等）とステアリングホイール6との間の高さ位置であって、かつ、前記ペダル類3の後方側の近傍位置に配置されるようになっている。

【0005】ここで、図7に示すステアリング系の構造を簡単に説明すると、次の通りである。まず、ステアリングホイール6の中心部にステアリングシャフト7の上端部が同軸状に固着され、このステアリングシャフト7の下端がユニバーサルジョイント8を介して中間シャフト9の一端に接続されると共に、この連結シャフト9の他端がユニバーサルジョイント10を介してエンジンルーム11の内部（車室11の外部）のステアリングギヤボックス12に連結されている。上述のステアリングシャフト7は、互いに同軸状をなす外筒13及び内筒14とから成るステアリングコラム15を貫通するように配置され、この状態の下で前記ステアリングコラム15が車体側の支持フレーム16にコラムハンガーブラケット17を介して支持されている。

【0006】一方、車室2とエンジンルーム11との間を仕切るダッシュパネル16の車室内側の面には、ペダル類3が回転可能に取付けられたペダルブラケット17が固着されると共に、前記ダッシュパネル16のエンジンルーム11側の面には、ブレーキブースタ18が固着されている。さらに、上述のペダルブラケット17には支持ブラケット19を介して減速ギヤケース20が取付けられており、この減速ギヤケース20にパワーステアリングモータ1が組付けられている。なお、減速ギヤケース20は、ステアリングコラム15の外筒13から下方に突出している内筒14の下方箇所においてステアリングシャフト7に対応するように配置されるようになっている。かくして、パワーステアリングモータ1は、車室2の内部であって、ペダル類3とステアリングホイール6との間の領域において、ペダル類3寄りの箇所すなわちペダル類3の後方側の近傍箇所に配置されている。そして、ステアリングシャフト7に同軸状に固着された減速ギヤケース20内の減速ギヤ（図示せず）と、パワーステアリングモータ1の回転軸に同軸状に固着された減速ギヤ（図示せず）とが互いに噛合されている。

【0007】このように従来では、パワーステアリングモータ1を車室2内に配設する場合、ペダル類3とステ

アリングホイール6との間の領域においてペダル類3寄りの箇所に配置するようにしているが、ペダル類3及びステアリングホイール6に対するパワーステアリングモータ1の配設位置は、次のような要求を考慮して設定している。

【0008】すなわち、その要求としては、

(1) 四輪自動車の前面に後方側に向かう過大な衝撃力が加わった際、ブレーキブースタ18が車体前方へ移動されるのに伴ってブレーキペダル5が車体後方に移動されるおそれがあるため、ブレーキペダル5とパワーステアリングモータ1との間の距離を大きくするのが望ましい。従って、パワーステアリングモータ1をできるだけ車体後方の位置に配置したい。

(2) 四輪自動車の前面に後方側に向かう過大な衝撃力が加わった時に乗員を保護するために、ステアリングコラム15はある程度の荷重を支えながら収縮して衝撃力を吸収し得る構造(コラプシブル構造)となっているが、その際の衝撃吸収ストロークを大きくとるために、パワーステアリングモータ1をできるだけ車体前方の側に配置したい。

(3) パワーステアリングモータ1は重量が非常に重い重量物であるため、これをステアリングホイール6の側にあまり近づけるとステアリングホイール6の振動が大きくなる。そのため、パワーステアリングモータ1をできるだけ車体前方の側に配置したい。

というような相反する要求がある。そのため、パワーステアリングモータ1の周辺部品の形状等を工夫すると共に、上記の要求を全て満足することが可能な位置を探りながらパワーステアリングモータ1のレイアウトを行なうようにしているのが実状である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、コラプシブルタイプのステアリングコラム15(外筒13及び内筒14を有し、衝撃を受けた時にこれらが縮退することによって衝撃を吸収するタイプのもの)において、パワーステアリングモータ1を図7に示すような従来位置に取付けると、ステアリングコラム15を十分に長することができないため、十分な衝撃吸収ストロークを得ることができないという問題点がある。また、パワーステアリングモータ1とステアリングホイール6との間の距離が短いと、パワーステアリングモータ1の発する振動がステアリングホイール6に伝達され易く、しかも重量の重いパワーステアリングモータ1がステアリングホイール6寄りにあるので、ステアリングホイール6の振動が大きくなるという問題点もある。

【0010】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、車室内におけるパワーステアリングモータの配設位置を工夫することにより、ステアリングコラムの衝撃吸収ストロークを十分に大きくとることができると共に、パワーステアリングモータの

振動に起因するステアリングホイールの振動を小さく抑えることができ、しかもパワーステアリングモータとペダル類との干渉を避けることができるような自動車用の電動式パワーステアリング装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明では、ステアリングシャフトに回転駆動力を付与するパワーステアリングモータを、車室とエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルとこのダッシュパネルの後方箇所に配設されるペダル類との間に配置するようにしている。また、本発明では、車体の側面から見た側面視においては、前記パワーステアリングモータの回転軸を前記ステアリングシャフトに対して直交するように配置すると共に、前記ステアリングシャフトの後方側から前方を見た前方視においては、前記パワーステアリングモータの回転軸とは反対側の端部を前記回転軸よりも上方位置となるように配置することにより前記パワーステアリングモータとステアリングシャフトとのなす角度を鋭角に設定するようにしている。また、本発明では、前記ペダル類を、くの字形状に屈曲されたクラッチペダルレバーを有するクラッチペダルとし、前記クラッチペダルレバーの軸支部分をペダルブラケットにリンクを介して取付けることにより前記軸支部分を前記パワーステアリングモータとステアリングシャフトとの交差点から車幅方向にオフセットさせた位置に配置すると共に、前記クラッチペダルレバーのくの字形状の屈曲部分に前記パワーステアリングモータを対応配置するようにしている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施態様について図1～図6を参照して説明する。なお、図1～図6において、図7と同様の部分には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

【0013】図1及び図2は本発明に係る電動式パワーステアリング装置30を備えた四輪自動車31の前部構造を示すものであって、同図において、32a、32bはシャーシフレームの前部を構成するサイドフレーム、33はこれらのサイドフレーム32a、32b間の上部箇所に配置されたエンジン、34はこのエンジン34に連結されたトランスミッション、35a、35bは左右一対の前輪である。

【0014】ステアリングシャフト7は、図1に示すように右側のサイドフレーム32aのほぼ上部箇所に配置されると共に、図2に示すように車体後方に向かうにつれて上方側に傾斜されている。そして、このステアリングシャフト7が回転自在の状態で挿通配置される外筒13及び内筒14から成るステアリングコラム15がコラムハンガーブラケット36を介して車体側に取付けられている(図3参照)。また、ステアリングシャフト7の上端はステアリングホイール6が同軸状に連結される一

方、その下端はダッシュパネル16を貫通してエンジンルーム11内のユニバーサルジョイント8に連結されている。さらに、このユニバーサルジョイント8とユニバーサルジョイント10との間に中間シャフト9が介在され、ユニバーサルジョイント10に連結された回転力伝達軸37が前記サイドフレーム32aの上方箇所に配置されたステアリングギヤボックス12内のステアリングギヤ(図示せず)に噛合されている。

【0015】また、上述のステアリングギヤボックス12内のステアリングギヤ(図示せず)がドラッグリンク38の一端に連結されており、このドラッグリンク38の他端が前輪35bのナックル39bに連結され、さらに、左右一対の前輪35a、35bのナックル39a、39b間にはタイロッド40が架設されている(図1参照)。これにより、ステアリングホイール6の回転操作力がステアリングシャフト7、中間シャフト9、回転力伝達軸37、ドラッグリンク38、タイロッド40及びナックル39a、39bから成るステアリング機構を介して前輪35a、35bに伝達されて前輪35a、35bが操舵されるように構成されている。

【0016】一方、車室2とエンジンルーム11との間を仕切るダッシュパネル16には、図2及び図3に示すように、車室2の側の面であってかつステアリングシャフト7の上方近傍箇所にペダルブラケット17が固着されており、このペダルブラケット17にクラッチペダル4、ブレーキペダル5、アクセルペダル(図示せず)のペダル類3が回動可能に取付けられている。また、ダッシュパネル16には、エンジンルーム11の側の面であってかつステアリングシャフト7の上方箇所にブレーキブースタ18が取付けられており、ブレーキペダル5の回動操作(踏み込み操作)に応じてブレーキブースタ18が作動されるようになっている。

【0017】また、本実施形態においては、ステアリングシャフトの操舵力を補助するパワーステアリングモータ1がダッシュパネル16とこのダッシュパネル16の後方箇所に配設されたペダル類3との間に配置されている。さらに具体的には、パワーステアリングモータ1の本体は外形が全体として円筒形状に成形されかつ軸線方向に長手状に伸びる電動部材であって、ペダル類3の1つであるクラッチペダル4とダッシュパネル16との間に配置されている。すなわち、パワーステアリングモータ1はダッシュパネル16の後方側でかつクラッチペダル4の前方側の箇所であって、ペダルブラケット17の下方箇所に配置されている。

【0018】次に、パワーステアリングモータ1の配設状態について詳述すると、以下の通りである。まず、車体の側面から見た側面視においては、パワーステアリングモータ1の回転軸1aが図5に示す如くステアリングシャフト7に対して直交するように配置されている。そして、パワーステアリングモータ1の回転軸1aに同軸

状に固着されたウォームギヤ42がステアリングシャフト7に同軸状に固着されたウォームホイールギヤ43に噛合されている。また、図4に示すように、ステアリングシャフト7の後方側から前方を見た前方視においては、パワーステアリングモータ1の回転軸1aとは反対側の端部が前記回転軸よりも上方位置となるように配置され、これにより、前方視においてパワーステアリングモータ1とステアリングシャフト7とのなす角度 θ が鋭角に設定されてパワーステアリングモータ1がいわゆる尻上がり状態で配設されるようになっている。そして、この配置状態でパワーステアリングモータ1がステアリングコラム15の下端部近傍においてその外筒13に組付けられている。

【0019】一方、パワーステアリングモータ1の後方箇所に対応配置されるクラッチペダル4のクラッチペダルレバー4aは、図3及び図6に示すように、パワーステアリングモータ1に対応する部分がくの字形状に屈曲されている。そして、クラッチペダルレバー4aの軸支部分4bがペダルブラケット17にリンク50を介して取付けられ、これにより前記軸支部分4bがパワーステアリングモータ1とステアリングシャフト7との交差点Pから車幅方向にオフセットした位置に配置されている。すなわち、図4において二点鎖線で示す従来のクラッチペダルレバー配設位置に対して前記交差点Pよりも車幅方向に遠ざかった位置(従来の配設位置からオフセット距離Sだけ隔てた位置)に、クラッチペダルレバー4aの軸支部分4bが配置されている。また、クラッチペダルレバー4aのくの字形状の屈曲部分4cにパワーステアリングモータ1が対応配置され、その屈曲形状部(くの字形状部分)4cがクラッチペダルレバー4aの回動操作時のパワーステアリングモータ1に対する逃げ部となされている。

【0020】なお、クラッチペダルレバー4aを上述の如く車幅方向にオフセットさせるようにしたのは、次のような理由からである。すなわち、クラッチペダルレバー4aの軸支部分4cをオフセットさせないと、リンク50とパワーステアリングモータ1との間の距離 β (図4参照)が長くなり、同じペダルストローク量を与えようとする場合にクラッチペダルレバー4aの逃げを大きくとる必要がある。そこで、前記リンク50を用いてクラッチペダルレバー4aの軸支部分4bの配設位置を既述の如くオフセットさせてリンク50とパワーステアリングモータ1との間の距離 α ($\alpha < \beta$)が短くなるように配置し(図4参照)、これによりクラッチペダルレバー4aの逃げが小さくてもステアリングシャフト7と鋭角 θ をもって交差するパワーステアリングモータ1との干渉を防止し得るようにしているのである。

【0021】このような構成の電動式パワーステアリング装置30によれば、パワーステアリングモータ1を車室2内に配置するようにしているため、水やダスト等に

10

20

30

40

50

よる悪影響を受けにくいという利点がある。また、パワーステアリングモータ1の配設位置をペダル類3の前方箇所としたので、車体の前部に後方側に向かう過大な衝撃力が加わった際にブレーキペダル5やクラッチペダル4等のペダル類3が後方に移動したとしても、ペダル類3がパワーステアリングモータ1と干渉する可能性が皆無となる。さらに、パワーステアリングモータ1を車室2内に配置するという条件の下でパワーステアリングモータ1をステアリングホイール6から最も遠い箇所に配置した構成となるので、コラブシブルタイプのステアリングコラム15の長さを十分に長く確保することが可能となり、ひいては衝撃吸収ストロークを大きく確保することができる。しかも、重量物であるパワーステアリングモータ1をステアリングホイール6から遠ざけた位置に配置したことにより、パワーステアリングモータ1が発する振動がステアリングホイール6に伝わりにくくなるため、パワーステアリングモータ1の振動に起因して生じるステアリングホイール6の振動を小さく抑えることができる。

【0022】また、本実施形態ではパワーステアリングモータ1を既述の如く前方視においていわゆる尻上がりとなるような角度（鋭角 θ ）でステアリングコラム15に取付けると共に、クラッチペダルレバー4aをくの字形状としかつクラッチペダルレバー4aの軸支部分4bを前記交差点Pから車幅方向にオフセットさせるようにしたので、クラッチペダル4の逃げを少なくすることができる。すなわち、パワーステアリングモータ1とステアリングシャフト7とのなす角度を直角若しくは鈍角とし、かつ、クラッチペダルレバー4aの配設位置を従来のように前記交差点Pの付近（図4において二点鎖線で示す位置）とした場合には比較的大きな逃げ部をクラッチペダルレバー4aに設ける必要があるが、パワーステアリングモータ1を上記の如きいわゆる尻上がりの配置構成とし、かつ、クラッチペダルレバー4aを既述の如く前記交差点Pから車幅方向にオフセットさせるようにすれば、クラッチペダルレバー4aをくの字形状にして僅かな逃げ部（屈曲形状部4c）を設けるだけで、換言すればクラッチペダル4の屈曲形状部4cの屈曲角度を小さく設定するだけで、図6において一点鎖線で示すようにクラッチペダル4がフルストローク位置に踏み込まれた時にクラッチペダルレバー4aとパワーステアリングモータ1との間の干渉を防ぐことができる。

【0023】以上、本発明の一実施態様につき述べたが、本発明はこの実施態様に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。例えば、既述の実施形態ではクラッチペダル4とダッシュパネル16との間にパワーステアリングモータ1を配置するようにしたが、ブレーキペダル5とダッシュパネル16との間にパワーステアリングモータ1を配置するようにしても良い。

【0024】

【発明の効果】請求項1に記載の本発明は、ステアリングシャフトに回転駆動力を付与するパワーステアリングモータを、車室とエンジンルームとの間を仕切るダッシュパネルとこのダッシュパネルの車両後方箇所に配設されるペダル類との間に配置するようにしたものであるから、パワーステアリングモータは車室内に配置されることとなるため、パワーステアリングモータが水やダスト等による悪影響を受けにくくなる。しかも、パワーステアリングモータをペダル類の前方側に配置するようにしているので、車体前部に後方側に向かう過大な衝撃力が加わった際にペダル類が車両後方側に移動したとしても、パワーステアリングモータにペダル類が干渉する可能性は皆無となる。さらに、パワーステアリングモータの配設位置は、ステアリングハンドルから遠い位置となるため、ステアリングコラムの長さを十分に長く確保することができ、ひいてはコラブシブルタイプのステアリングコラムの衝撃吸収ストロークを充分の大きく確保し得て衝撃エネルギーの吸収を効果的に行なうことが可能となる。その上、パワーステアリングモータがステアリングホイールから遠く離れた位置に配置されこととなるので、重量物であるパワーステアリングモータが発する振動がステアリングシャフトを介してステアリングホイールに伝達されにくくなり、従ってパワーステアリングモータの振動に起因するステアリングホイールの振動を小さく抑えることができる。しかも、パワーステアリングモータの配設位置が乗員の着座位置から遠くなるため、パワーステアリングモータの周辺部品の形状や配置構成等の工夫が不要となる。

【0025】また、請求項2に記載の本発明は、側面視ではパワーステアリングモータの回転軸をステアリングシャフトに対して直交するように配置すると共に、前方視ではパワーステアリングモータの回転軸とは反対側の端部を前記回転軸よりも上方位置となるように配置することによりパワーステアリングモータとステアリングシャフトとのなす角度を鋭角に設定するようにしたものであるから、パワーステアリングモータはいわゆる尻上がりの状態で配置されることとなり、パワーステアリングモータに対応して配置されるペダル（クラッチペダル等）のオフセット量（ペダルとパワーステアリングモータとの間の間隔量）を少なく設定しても、ペダルのフルストローク時（ペダルを最大に踏み込んだ時）におけるペダルとパワーステアリングモータとの干渉を避けることができる。

【0026】また、請求項3に記載の本発明は、前記ペダル類を、くの字形状に屈曲されたクラッチペダルレバーを有するクラッチペダルとし、前記クラッチペダルレバーの軸支部分をペダルブラケットにリンクを介して取付けることにより前記軸支部分を前記パワーステアリングモータとステアリングシャフトとの交差点から車幅方

向にオフセットさせた位置に配置すると共に、前記クラッチペダルレバーのくの字形状の屈曲部分に前記パワーステアリングモータを対応配置するようにしたものであるから、クラッチペダルのフルストローク時にその屈曲部分がパワーステアリングモータに対する逃げ部となり、クラッチペダルとパワーステアリングモータとの相互間の干渉を回避することができる。さらに、パワーステアリングモータを上述の如く尻上がりの配置構成とし、かつ、クラッチペダルレバーの軸支部分を既述の如く車幅方向にオフセットさせたことと相俟って、クラッチ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電動式パワーステアリング装置を備えた四輪自動車の前部構造を示す平面図である。

【図2】上述の四輪自動車の前部構造を示す側面図である。

【図3】上述の四輪自動車のステアリング系の構成を示す側面図である。

【図4】図3において符号Xで示す方向から見た電動式パワーステアリング装置の正面図である。

【図5】パワーステアリングモータの配設箇所の構成図、

である。

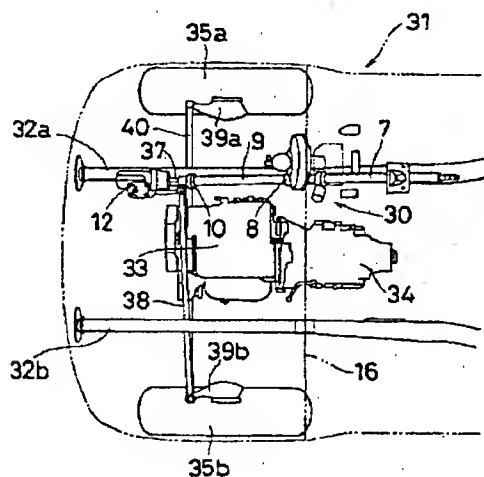
【図6】図3におけるA-A線拡大断面図である。

【図7】従来の電動式パワーステアリング装置を備えた四輪自動車のステアリング系を示す側面図である。

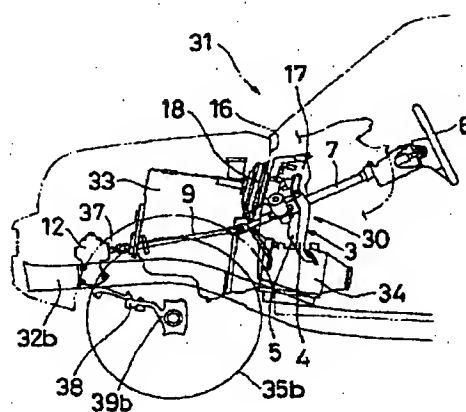
【符号の説明】

- 1 パワーステアリングモータ
- 2 車室
- 3 ペダル類
- 4 クラッチペダル
- 4 a クラッチペダルレバー
- 4 b 軸支部分
- 4 c 屈曲形状部
- 5 ブレーキペダル
- 6 ステアリングホイール
- 7 ステアリングシャフト
- 11 エンジンルーム
- 12 ステアリングギヤボックス
- 15 ステアリングコラム
- 16 ダッシュパネル
- 20 減速ギヤケース
- 30 電動式パワーステアリング装置
- 31 四輪自動車
- 35 a, 35 b 前輪
- 50 リンク
- P 交差点

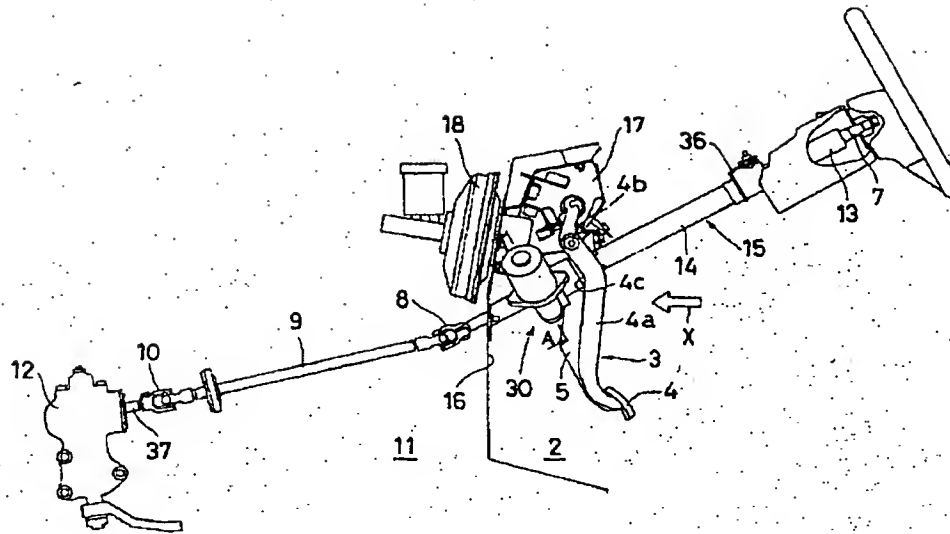
【図1】



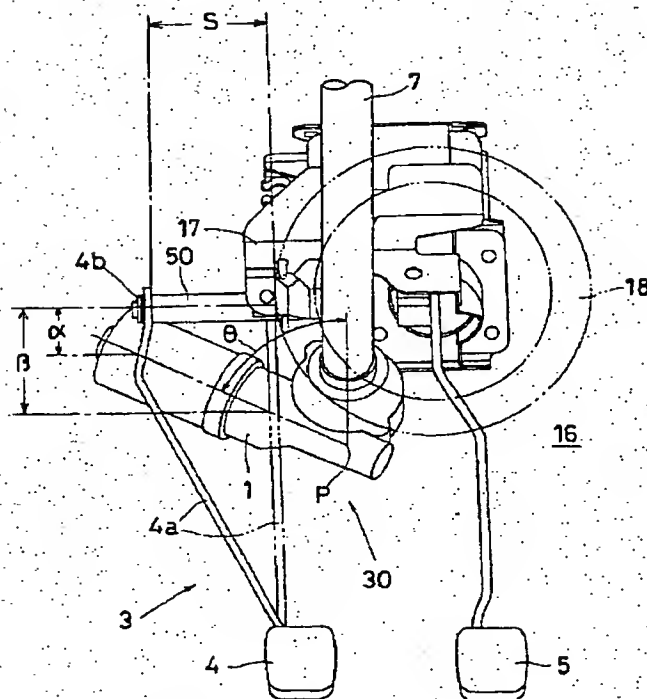
【図2】



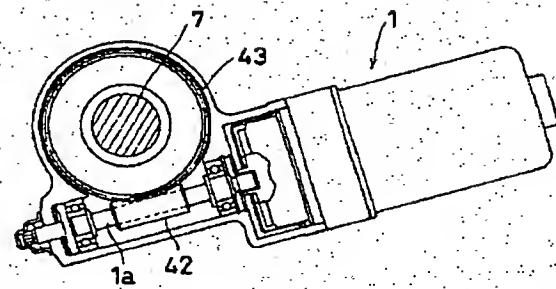
【図3】



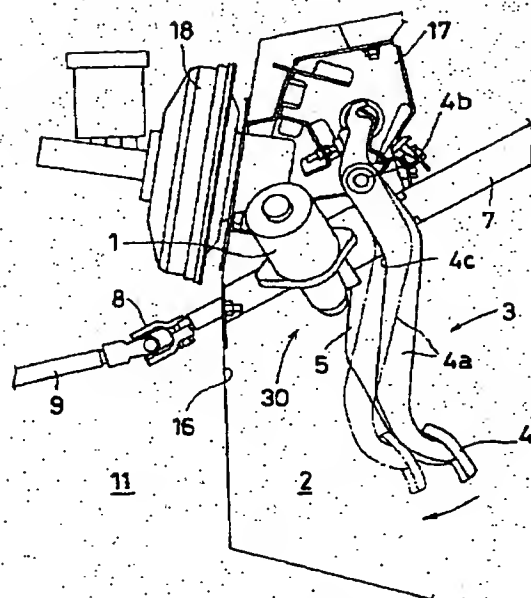
【図4】



【図5】



【図6】



【図 7】

